

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-042448

(43)Date of publication of application : 08.02.2002

(51)Int.Cl.

G11B 27/034

G11B 27/10

H04N 5/76

H04N 5/91

(21)Application number : 2000-225960

(71)Applicant : PIONEER ELECTRONIC CORP

(22)Date of filing : 26.07.2000

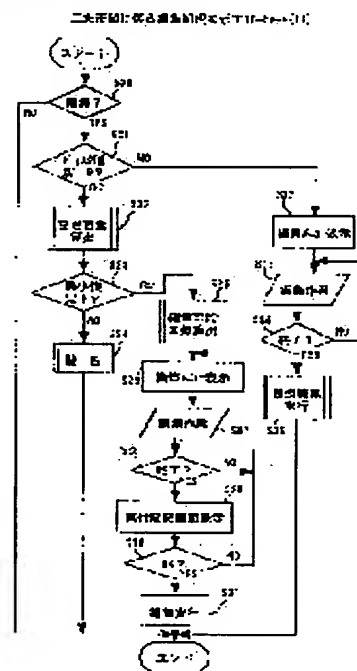
(72)Inventor : NAKAHARA YOSHINORI  
SAWABE TAKAO  
TAKAKUWA NOBUYUKI  
YOSHIDA MASAYOSHI

(54) DEVICE AND METHOD FOR INFORMATION EDITING AND INFORMATION RECORDING MEDIUM ON WHICH EDITING CONTROL PROGRAM IS RECORDED IN COMPUTER READABLE MANNER

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an information editing device or the like which can prevent a mis-recognition by a user relative to the condition able to perform editing processes and can effectively perform a truly required editing process in the case where the user conducts edition of recorded information that is already recorded on a DVD-R of a direct-read-after-write type.

**SOLUTION:** In the information editing device, the free capacity of a DVD-R is detected (a step S22), an editing capable condition for recording information is discriminated based on the detected free capacity and the amount of information that is to be recorded onto a free region made by editing of recorded information (a step S23) and the ready condition being discriminated is notified (a step S24).



(19)日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特許2002-42448  
(P2002-42448A)  
(43)公開日 平成14年2月8日(2002.2.8)

| (51)Int.Cl. | 識別記号 | F I           |
|-------------|------|---------------|
| G11B 27/034 |      | 7-750-1' (参考) |
| G11B 27/10  |      | A 5C052       |
| H04N 5/76   |      | Z 5C053       |
| G11B 27/02  |      | K 5D077       |
| H04N 5/91   |      | N 5D110       |

審査請求 未請求 請求項の数12 OL (全 18 頁)

|          |                             |         |  |
|----------|-----------------------------|---------|--|
| (21)出願番号 | 特許2000-225960(P2000-225960) | (71)出願人 | 00005016<br>パイオニア株式会社<br>東京都目黒区目黒1丁目4番1号     |
| (22)出願日  | 平成12年7月26日(2000.7.26)       | (72)発明者 | 中原 昌雄<br>埼玉県所沢市花園4丁目2610番地<br>パイオニア株式会社所沢工場内 |
|          |                             | (72)発明者 | 薄辺 孝夫<br>埼玉県所沢市花園4丁目2610番地<br>パイオニア株式会社所沢工場内 |
|          |                             | (74)代理人 | 100083839<br>弁理士 石川 孝男                       |

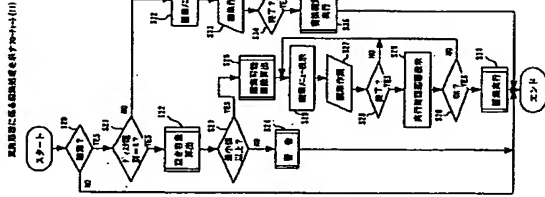
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 情報編集装置、情報編集方法、編集制御用プログラムがコンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体

(57)【要約】

【課題】 追記のみが可能なDVD-Rに既に記録されている記録情報を編集する場合に、使用者が当該編集処理の可能状況について認識することを防止すると共に、真に必要な編集処理を有効に実行することが可能な情報編集装置等を提供する。

【解決手段】 追記のみが可能なDVD-R上に既に記録されている記録情報を編集する情報編集装置において、DVD-Rの空き容量を検出して（ステップS2）、検出された空き容量と、記録情報の編集量と、に基づき領域に記録されることとなる情報の情報量と、に基づいて、記録情報の編集の可能状況を判定し（ステップS23）、判定された可能状況を告知する（ステップS24）。



(2) 特開2002-42448

前記告知工程においては、前記編集が可能か否かを告知することを特徴とする情報編集方法。

【請求項6】 請求項5から7のいずれか一項に記載の情報編集方法において、

前記記録媒体に記録されている前記記録情報の編集量は、前記記録媒体に記録されている当該記録情報の全部又は一部のいずれか一方を削除することであることを特徴とする情報編集方法。

【請求項9】 記録情報の記録が一回のみ可能な記録媒体上に既に記録されている当該記録情報を編集する情報編集装置に含まれる編集コンピュータを、

10 前記記録媒体上における未記録領域の記録容量である空き容量を検出する空き容量検出手段、

前記検出された空き容量と、前記記録情報の編集量により前記未記録領域に記録されることとなる情報の情報量と、に基づいて、前記記録情報の編集の可能状況を判定する判定手段、及び、

前記判定された可能状況を告知する告知手段、

20 前記判定された可能状況とすると編集制御用プログラムが前記編集コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体、

【請求項10】 請求項9の記載の情報記録媒体において、

前記判定手段として機能する前記編集コンピュータを、当該判定以後に前記記録情報の編集が可能か否かを判定するように機能させると共に、

前記告知手段として機能する前記編集コンピュータを、前記判定された回数と前記編集コンピュータが前記編集コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体、

30 請求項11 請求項9又は10に記載の情報記録媒体において、

前記判定手段として機能する前記編集コンピュータを、当該判定以後に前記記録情報の編集が可能か否かを判定するように機能させると共に、

前記告知手段として機能する前記編集コンピュータを、前記判定された回数と前記編集コンピュータが前記編集コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体、

40 請求項12 請求項9から11のいずれか一項に記載の情報記録媒体において、

前記記録情報の編集量は、前記記録媒体に記録されている当該記録情報の全部又は一部のいずれか一方を削除することであることを特徴とする前記編集制御用プログラムが前記編集コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体、

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、情報編集装置、情報編集方法、編集制御用プログラムがコンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体の技術分野に属し、よ

(1) 特許請求の範囲

【請求項1】 記録情報の記録が一回のみ可能な記録媒体上に既に記録されている当該記録情報を編集する情報編集装置において、

前記記録媒体上における未記録領域の記録容量である空き容量を検出する空き容量検出手段と、

前記検出された空き容量と、前記記録情報の編集量により前記未記録領域に記録されることとなる情報の情報量と、に基づいて、前記記録情報の編集の可能状況を判定する判定手段と、

前記判定された可能状況を告知する告知手段と、

前記検出された可能状況とすると編集制御用プログラムが前記編集コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体、

【請求項2】 請求項1の記載の情報編集装置において、

前記判定手段は、当該判定以後に前記記録情報の編集が可能か否かを判定すると共に、

前記告知手段は、前記判定された回数と前記編集コンピュータが前記編集コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体、

【請求項3】 請求項1又は2に記載の情報編集装置において、

前記判定手段は、当該判定以後に前記記録情報の編集が可能か否かを判定すると共に、

前記告知手段は、前記編集コンピュータが前記編集コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体、

【請求項4】 請求項1から3のいずれか一項に記載の情報編集装置において、

前記記録情報の編集量は、前記記録媒体に記録されている当該記録情報の全部又は一部のいずれか一方を削除することであることを特徴とする情報編集装置、

【請求項5】 記録情報の記録が一回のみ可能な記録媒体上に既に記録されている当該記録情報を編集する情報編集装置において、

前記判定手段として機能する前記編集コンピュータを、当該判定以後に前記記録情報の編集が可能か否かを判定するように機能させると共に、

前記告知手段として機能する前記編集コンピュータを、前記判定された回数と前記編集コンピュータが前記編集コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体、

【請求項6】 請求項5の記載の情報編集装置において、

前記判定手段として機能する前記編集コンピュータを、当該判定以後に前記記録情報の編集が可能か否かを判定するように機能させると共に、

前記告知手段として機能する前記編集コンピュータを、前記判定された回数と前記編集コンピュータが前記編集コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体、

【請求項7】 請求項5又は6に記載の情報編集装置において、

前記判定工程においては、当該判定以後に前記記録情報の編集が可能か否かを判定すると共に、

前記告知工程においては、前記判定された回数と前記編集コンピュータが前記編集コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体、

【請求項8】 請求項5又は6に記載の情報編集装置において、

前記判定工程においては、当該判定以後に前記記録情報の編集が可能か否かを判定すると共に、

前記告知工程においては、前記判定された回数と前記編集コンピュータが前記編集コンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体、

ラムがコンピュータで読取可能に記録された情報記録媒体を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、記録情報の記録が一回のみ可能なDVD-R等の記録媒体上に既に記録されている当該記録情報を編集する情報編集装置において、前記記録媒体上における未記録領域の記録容量である空き容量を検出するシステムコントローラ等の空き容量検出手段と、前記検出された空き容量と、前記記録情報の編集により前記未記録領域に記録されることとなる情報の情報量と、に基づいて、前記記録情報の編集の可能状況を判定するシステムコントローラ等の判定手段と、前記判定された可能状況を告知するシステムコントローラ等の告知手段と、を備える。

【0010】よって、記録情報の記録が一回のみ可能な記録媒体に記録されている当該記録情報に対する編集の可能状況が告知されるので、使用者が実際の編集の実行前にその可能状況を確認することができる。

【0011】上記の課題を解決するために、請求項2に記載の発明は、請求項1の記載の情報編集装置において、前記判定手段は、当該判定後に前記記録情報の編集が可能な回数を判定すると共に、前記告知手段は、前記判定された回数を告知するように構成される。

【0012】よって、使用者が実際の編集の実行前に具体的な編集可能回数を認識することができる。

【0013】上記の課題を解決するために、請求項3に記載の発明は、請求項1又は2に記載の情報編集装置において、前記判定手段は、当該判定後に前記記録情報の編集が可能なかを判定すると共に、前記告知手段は、前記編集が可能なかを告知するように構成される。

【0014】よって、使用者が実際の編集の実行前にその編集が可能なかを認識することができる。

【0015】上記の課題を解決するために、請求項4に記載の発明は、請求項1から3のいずれか一項に記載の情報編集装置において、前記記録情報の編集は、前記記録媒体に記録されている当該記録情報の全部又は一部のいずれか一方を削除することであるように構成される。

【0016】よって、記録されている記録情報の一部又は全部の削除を実行する前に、その削除の可能状況を確認することができる。

【0017】上記の課題を解決するために、請求項5に記載の発明は、記録情報の記録が一回のみ可能なDVD-R等の記録媒体上に既に記録されている当該記録情報を編集する情報編集装置において、前記記録媒体上における未記録領域の記録容量である空き容量を検出する空き容量検出手段と、前記検出された空き容量と、前記記録情報の編集により前記未記録領域に記録されることとなる情報の情報量と、に基づいて、前記記録情報の編集

可能状況を確認することができる。

【0018】よって、記録情報の記録が一回のみ可能な記録媒体に記録されている当該記録情報に対する編集の可能状況が告知されるように編集コンピュータを機能させるので、使用者が実際の編集の実行前にその可能状況を確認することができる。

【0019】上記の課題を解決するために、請求項10に記載の発明は、請求項9の記載の情報記録媒体において、前記判定手段として機能する前記編集コンピュータ

の可能状況を判定する判定工程と、前記判定された可能状況を告知する告知工程と、を備える。

【0018】よって、記録情報の記録が一回のみ可能な記録媒体に記録されている当該記録情報に対する編集の可能状況が告知されるので、使用者が実際の編集の実行前にその可能状況を確認することができる。

【0019】上記の課題を解決するために、請求項6に記載の発明は、請求項5の記載の情報編集方法において、前記判定工程においては、当該判定後に前記記録情報の編集が可能な回数を判定すると共に、前記告知工程において、前記判定された回数を告知するように構成される。

【0020】よって、使用者が実際の編集の実行前に具体的な編集可能回数を認識することができる。

【0021】上記の課題を解決するために、請求項7に記載の発明は、請求項5又は6に記載の情報編集方法において、前記判定工程においては、当該判定後に前記記録情報の編集が可能なかを判定すると共に、前記告知工程においては、前記編集が可能なかを告知するように構成される。

【0022】よって、使用者が実際の編集の実行前にその編集が可能なかを認識することができる。

【0023】上記の課題を解決するために、請求項8に記載の発明は、請求項5から7のいずれか一項に記載の情報編集方法において、前記記録情報の編集は、前記記録媒体に記録されている当該記録情報の全部又は一部のいずれか一方を削除することであるように構成される。

【0024】よって、記録されている記録情報の一部又は全部の削除を実行する前に、その削除の可能状況を確認することができる。

【0025】上記の課題を解決するために、請求項9に記載の発明は、記録情報の記録が一回のみ可能なDVD-R等の記録媒体上に既に記録されている当該記録情報を編集する情報編集装置に含まれる編集コンピュータを、前記記録媒体上における未記録領域の記録容量である空き容量を検出する空き容量検出手段、前記検出された空き容量と、前記記録情報の編集により前記未記録領域に記録されることとなる情報の情報量と、に基づいて、前記記録情報の編集の可能状況を判定する判定手段、及び、前記判定された可能状況を告知する告知手段、として機能させるための編集制御用プログラムが前記編集コンピュータで読取可能に記録されている。

【0026】よって、記録情報の記録が一回のみ可能な記録媒体に記録されている当該記録情報に対する編集の可能状況が告知されるように編集コンピュータを機能させるので、使用者が実際の編集の実行前にその可能状況を確認することができる。

【0027】上記の課題を解決するために、請求項10に記載の発明は、請求項9の記載の情報記録媒体において、前記判定手段として機能する前記編集コンピュータ

を、当該判定後に前記記録情報の編集が可能な回数を判定するように機能させると共に、前記告知手段として機能する前記編集コンピュータを、前記判定された回数を告知するように機能させるための前記編集制御用プログラムが前記編集コンピュータで読取可能に記録されている。

【0028】よって、使用者が実際の編集の実行前に具体的な編集可能回数を認識することができる。

【0029】上記の課題を解決するために、請求項11に記載の発明は、請求項9又は10に記載の情報記録媒体において、前記判定手段として機能する前記編集コンピュータを、当該判定後に前記記録情報の編集が可能なかを判定するように機能させると共に、前記告知手段として機能する前記編集コンピュータを、前記編集が可能なかを告知するように機能させるための前記編集制御用プログラムが前記編集コンピュータで読取可能に記録されている。

【0030】よって、使用者が実際の編集の実行前にその編集が可能なかを認識することができる。

【0031】上記の課題を解決するために、請求項12に記載の発明は、請求項9から11のいずれか一項に記載の情報記録媒体において、前記記録情報の編集は、前記記録媒体に記録されている当該記録情報の全部又は一部のいずれか一方を削除することである前記編集制御用プログラムが前記編集コンピュータで読取可能に記録されている。

【0032】よって、記録されている記録情報の一部又は全部の削除を実行する前に、その削除の可能状況を確認することができる。

【発明の実施の形態】次に、本発明に好適な実施の形態について、図面に基づいて説明する。

【0034】なお、以下に説明する実施の形態は、上記通記型記録媒体としてのDVD-Rに既に記録されている記録情報の編集処理が可能な情報編集装置としての情報編集装置に対して本発明を適用した場合の実施の形態である。

【0035】(1)記録フォーマットの実施形態

まず、当該情報記録再生装置の具体的な実施形態について説明する前に、実施形態に係る記録媒体としてのDVD-Rにおける記録フォーマットについて、図1及び図2を用いて説明する。

【0036】なお、図1は既にDVD-Rに記録されている記録情報について、その一部を削除する編集処理を一回のみ実行する前後における当該DVD-Rにおける記録情報の記録領域を示すものであり、図1左は当該編集処理実行前の当該記録領域を示し、図1右は当該編集処理実行後の当該記録領域を示すものである。また、図2は後述するボーダーエリアとして記録される情報における情報の具体例を示す図である。

【0037】先ず、図1左に示すように、DVD-R1に対して記録情報の記録処理が一回実施された後には、当該DVD-R1上には、その内周側から、リードインエリア1と、ファイルシステム領域F Sと、再生制御情報領域NVと、バックアップ領域B Pと、記録情報領域D Tと、ボーダーエリアBOと、空き領域E Pと、が形成されている。

【0038】このとき、リードインエリア1には、DVD-R1全体について記録されている記録情報の再生を開始する際に必要な制御情報としての開始情報が記録されている。

【0039】次に、ファイルシステム領域F Sには、再生制御情報領域NVに記録される上記再生制御情報における階層構造等を示すファイルシステム情報が記録されている。

【0040】更に、再生制御情報領域NVには、記録情報領域D Tに記録されている記録情報の再生態様を示す上記再生制御情報が記録されている。

【0041】次に、バックアップ領域B Pには、上記再生制御情報領域NV内に記録されている再生制御情報が何らかの原因（例えば、DVD-R1上の傷等）により読み出せなくなった場合のバックアップ情報として、当該再生制御情報と同一の再生制御情報が記録されている。

【0042】そして、記録情報領域D Tには、上記一回の記録処理によりDVD-R1に記録された記録情報が格納されている。

【0043】最後に、ボーダーエリアBOには、上記記録情報の記録を一時終了する（すなわち、DVD-R1全体として記録を終了するのではなく、空き容量E Pを残した状態で一時的に記録を終了する）際に必要な一時終了情報が記録されている。

【0044】そして、上記した夫々の領域以外のDVD-R1上の領域は、何ら情報が記録されていない空き領域E Pとしてそのまま残置される。

【0045】次に、上述した一回記録処理が終了した状態のDVD-R1に対して当該記録されている記録情報の一部を（見かけ上）削除する場処理（以下、単に削除処理と称する。）を一回実行した後のDVD-R1上における記録情報の記録態様について、図1右を用いて説明する。

【0046】図1右に示すように、一回のみ削除処理が実行された後については、当該DVD-R1が情報の書き換えが不可能であるが故に、上述したリードインエリア1内の開始情報、ファイルシステム領域F S内のファイルシステム情報、再生制御情報領域NV内の再生制御情報、バックアップ領域B P内のバックアップ情報及びボーダーエリアBO内の一時終了情報はそのまま何ら変更されることがなく残置している。

【0047】また、記録情報領域D T内の記録情報につ

いても、実際には何ら変化は無いのであるが、後述する新たな再生制御情報上（すなわちその記録情報の再生における見かけ上）は、図1右に示すように、第1記録情報領域D T1内に格納されている第1記録情報と、第2記録情報領域D T2内に格納されている第2記録情報と、削除情報領域NG内に格納されている削除情報（上記削除処理の結果それ以後は再生されなくなる削除情報）と、に分割されている。

【0048】そして、これらに加えて、削除処理後においては、新たに、ボーダーインエリアB1と、ファイルシステム領域F S2と、再生制御情報領域NV2と、バックアップ領域B P2と、ボーダーアウトエリアBO2と、空き領域E P'と、が形成される。ここで、上記ボーダーインエリアB1と上記ボーダーアウトエリアBO2により一のボーダーエリアBAを形成する。

【0049】このとき、再生制御情報領域NV2には、元の記録情報領域D Tに記録されていた記録情報のうち、削除情報領域NG内に格納されている削除情報を再生しないようにするため（換言すれば、削除処理後の再生時においては見かけ上削除されているようにするため）の再生制御情報が記録される。

【0050】次に、ボーダーインエリアB1には、新たに記録される再生制御情報領域NV2内の再生制御情報の検出を開始する際に必要な制御情報としての開始情報が記録されている。

【0051】更に、ファイルシステム領域F S2には、再生制御情報領域NV2に記録される新たな再生制御情報における階層構造等を示すファイルシステム情報が記録されている。

【0052】次に、バックアップ領域B P2には、上記バックアップ領域B Pと同様に、上記再生制御情報領域NV2内に記録されている再生制御情報が読み出せなくなった場合のバックアップ情報として、当該再生制御情報と同一の再生制御情報が記録されている。

【0053】そして、ボーダーアウトエリアBO2には、上記ボーダーアウトエリアBOと同様に、上記削除処理後の記録情報の記録を一時終了する際に必要な一時終了情報が記録されている。

【0054】そして、上記した各領域以外の残りのDV D-R1上の領域は、何ら情報が記録されていない新たな空き領域E P'としてそのまま残置される。

【0055】このように、DVD-R1においては、削除処理前の元の記録情報の一部又は全部を削除するため再生制御情報を含む当該削除処理後の記録情報全体（上記第1記録情報領域D T1内に格納されている第1記録情報、第2記録情報領域D T2内に格納されている第2記録情報及び削除情報領域NG内に格納されている削除情報）の再生態様を制御するための再生制御情報を全て記録し直す必要があるため、たとえ新たな記録情報を記録することがない削除処理を行う場合であっても、

に基づいて、DVD-R1を予め設定された回転数で回転させる。

【0064】一方、DVD-R1に記録すべき記録情報としてのビデオ情報Svは、外部から入力された後、ビデオエンコーダ5に入力される。

【0065】そして、ビデオエンコーダ5は、システムコントローラ7からの制御信号Sckに基づき、ビデオ情報Svに対して予め設定された符号化処理（具体的に、例えば、MPEG (Moving Picture Experts Group) 方式の圧縮符号化処理）を施し、符号化ビデオ信号Ssvを生成してマルチプレクサ11へ出力する。

【0066】他方、DVD-R1に記録すべき記録情報としてのオーディオ情報Saは、外部から入力された後、オーディオエンコーダ8に入力される。

【0067】そして、オーディオエンコーダ8は、システムコントローラ7からの制御信号Sckに基づき、オーディオ情報Saに対して予め設定された符号化処理（具体的に、例えば上記MPEG方式の圧縮符号化処理）を施し、符号化オーディオ信号Ssaを生成してマルチプレクサ11へ出力する。

【0068】これらにより、マルチプレクサ11は、符号化ビデオ信号Ssvに含まれている画像情報と音声情報とを予め設定された処理により重畳し（マルチプレックスし）、重畳信号Smvを生成してフォーマッタ4へ出力する。

【0069】このとき、マルチプレクサ11は、上記符号化オーディオ信号Ssaについてはそのまま通過させて重畳信号Smkとする。

【0070】次に、フォーマッタ4は、システムコントローラ7からの制御信号Sckに基づき、後述するナビゲーション情報生成器8からのナビゲーション情報信号Snd（上記再生制御情報を含むナビゲーション情報信号Snd）と上記重畳信号Smvとを組み合わせ、フォーマット信号Smを生成して変調部3へ出力する。

【0071】このとき、重畳信号Smkとしてフォーマッタ4に入力される各記録情報は、ナビゲーション情報生成器8における上記再生制御情報（以下、適宜ナビゲーション情報とも称する。）の生成に供されるべく、予め設定されているタイミングで記録情報信号Sfmとしてシステムコントローラ7へ出力される。

【0072】そして、変調部3は、当該フォーマット信号Smkに対して予め設定された変調処理（具体的に、例えばいわゆる8-18変調処理）を施し、変調信号Sfeを生成してピックアップ2へ出力する。

【0073】これにより、ピックアップ2は、当該変調信号Sfeにより当該変調された光ビームBを生成しこれをDVD-R1の図示しない情報記録面内の情報トラックに照射することで当該変調信号Sfeが含まれている上記ナビゲーション情報（当該ナビゲーション情報に関連するバックアップ情報、ファイルシステム情報及び一時

記録情報生成器8を備えている。

【0060】また、システムコントローラ7はナビゲーション情報生成器8を備えている。

【0061】次に、各部の概要動作を説明する。

【0062】最初に、情報記録再生装置Sに装填されたDVD-R1に対して、外部から入力されるビデオ情報又はオーディオ情報を記録する場合の記録動作について説明する。

【0063】当該記録動作において、スピンドルモータ14は、サーボIC13からのスピンドル制御信号Sss

空き容量EPは逐次減少していくのである。

【0056】なお、記録情報領域D T以外の上記各領域に記録される各情報は、予めその情報量が定められておける見かけ上は、ボーダーインエリアB1内の開始情報については192キロバイト（6 ECC (Error Correcting Code) ブロック分）、各ファイルシステム情報領域F S又はF S2内のファイルシステム情報、各再生制御情報領域NV又はNV2内の再生制御情報及びバックアップ領域B P又はB P2内のバックアップ情報については夫々の512キロバイト、ボーダーインエリアB1及びボーダーアウトエリアBOにより構成される上記ボーダーエリアBAについては、図2に示すように、そのボーダーエリアBAが形成されるDVD-R1上の位置及び当該ボーダーエリアが最初形成されたものであるか否かに依存して約6メガバイト乃至約96メガバイトの範囲で六通りに設定されている（ここで、図2における形成位置の表示については16進法で表したDVD-R1上の位置を用いて表示されており、また、各情報の表示におけるECCブロックとは、各記録情報の再生時において実行されるエラー訂正処理におけるエラー訂正単位としてのブロックである。）。

【0057】(II) 情報記録再生装置の実施形態  
次に、上述した各記録情報の記録処理及びその再生処理が夫々実行される実施形態に係る情報記録再生装置の構成及び構築処理（削除処理）について、図3乃至図8を用いて説明する。

【0058】なお、図3は当該情報記録再生装置の概要構成を示すブロック図であり、図4及び図5は実施形態の構築処理を示すフローチャートであり、図6乃至図8は当該構築処理に伴って表示される設定画面等の例を示す図である。

【0059】図3に示すように、実施形態に係る情報記録再生装置Sは、ピックアップ2と、変調部3と、フォーマッタ4と、ビデオエンコーダ5と、オーディオエンコーダ6と、空き容量検出手段、判定手段及び告知手段としてのシステムコントローラ7と、メモリ9と、復調部10と、ビデオデコーダ11と、オーディオデコーダ12と、サーボIC13 (Integrated Circuit) 13と、スピンドルモータ14と、操作部15と、マルチプレクサ16と、マルチプレクサ17と、メニュー画面生成回路18と、スライダ19と、により構成されている。

【0060】また、システムコントローラ7はナビゲーション情報生成器8を備えている。

【0061】次に、各部の概要動作を説明する。

【0062】最初に、情報記録再生装置Sに装填されたDVD-R1に対して、外部から入力されるビデオ情報又はオーディオ情報を記録する場合の記録動作について説明する。

【0063】当該記録動作において、スピンドルモータ14は、サーボIC13からのスピンドル制御信号Sss

終了情報等を含む。)及び各記録情報に対応するビットを当該情報トラック上に形成し、当該ナビゲーション情報及び各記録情報をDVD-R用として予め設定されている物理フォーマットの形式でDVD-R上に記録する。

(0074)このとき、光ビームBの集光位置と上記情報トラックとの上記情報記録面に垂直な方向及び水平な方向のずれは、サーボIC13から出力されるビックアップサーボ信号Sspに基づいて当該ビックアップ2内の図示しない対物レンズ(光ビームBを集光するための対物レンズ)と上記垂直な方向及び水平な方向に移動される(すなわち、いわゆるフォーカスサーボ制御及びトラッキングサーボ制御が実行される)ことにより解消される。

(0075)このため、サーボIC13は、システムコントローラ7からの制御信号Sscに基づいて、上記ビックアップ制御信号Sss及びビックアップサーボ信号Sspを生成し、夫々システムモータ14及びビックアップ2へ出力する。

(0076)他方、操作部15は、情報記録再生装置Sにおける記録処理を実行するための操作が使用者により実行されたとき、当該操作に対応する操作信号Sinを生成してシステムコントローラ7へ出力する。

(0077)更に、ナビゲーション情報生成器8は、操作信号Sin及び記録情報信号Sfmに基づくシステムコントローラ7の制御に基づいて、DVD-R上に記録するべき上記ナビゲーション情報を含む上記ナビゲーション情報信号Sndを生成し、フォーマッタ4の一方の入力端子へ出力する。

(0078)これにより、上記フォーマッタ4により重畳信号Ssm中の記録情報とナビゲーション情報信号Sndとのナビゲーション情報とが重畳され、上記物理フォーマットを有する記録情報を含む上記フォーマット信号Smが生成されることとなる。

(0079)次に、DVD-R上に既に記録されている記録情報等と共に記録されているナビゲーション情報に基づいて再生する場合の再生動作について説明する。

(0080)なお、当該再生動作時においては、スイッチ19は、システムコントローラ19からの制御信号Sclに基づき、ビデオデコーダ11側に切り換えられる。

(0081)当該再生動作時には、まず、ビックアップ2が一定強度の再生用の光ビームBを生成して上記ビクトが形成されている情報トラックに照射し、その反射光に基づいて当該記録情報及びナビゲーション情報に対応する検出信号Sdpを生成し、復調部10及びシステムコントローラ7へ出力する。

(0082)これにより、復調部10は、検出信号Sdpに対して上記変調部3における変調処理に対応する復調処理を施し、復調信号Spcを生成してデマルチプレクサ

デ17へ出力する。

(0083)そして、デマルチプレクサ17は、復調信号Spcがビデオ情報を含むときは当該ビデオ情報に含まれる画像情報と音声情報とを分離し、分離信号Sdmを生成してビデオデコーダ11へ出力する。

(0084)一方、復調信号Spcがオーディオ情報を含むときは、デマルチプレクサ17は、当該復調信号Spcをそのまま通過させオーディオデコーダ12へ出力する。

(0085)次に、ビデオデコーダ11は、システムコントローラ7からの制御信号Sccに基づき、分離信号Sdmに対して上記ビデオエンコーダ5における符号化処理に対応する復号処理を施し、復号ビデオ信号Sdvを生成し、スイッチ19を介してビデオ出力信号Sdoutとして外部の図示しないモニタ等へ出力する。

(0086)更に、オーディオデコーダ12は、システムコントローラ7からの制御信号Sccに基づき、オーディオ情報を含む復調信号Spcに対して上記オーディオエンコーダ6における符号化処理に対応する復号処理を施し、復号オーディオ信号Sdaを生成して外部の図示しないアンプ等へ出力する。

(0087)このとき、光ビームBの集光位置と上記情報トラックとの上記情報記録面に垂直な方向及び水平な方向のずれは、記録処理時と同様にサーボIC13から出力されるビックアップサーボ信号Sspに基づくフォーカスサーボ制御及びトラッキングサーボ制御により解消される。

(0088)更に、システムコントローラ7は、操作部15において実行された再生処理を実行するための操作に対応する操作信号Sin及び検出信号Sdpに含まれている上記ナビゲーション情報に基づき、当該ナビゲーション情報により示される再生態様で各記録情報を再生すべく、ビックアップ2から照射される再生用の光ビームBのDVD-R上の照射位置を制御するように上記制御信号Sscを生成してサーボIC13に出力すると共に、上記制御信号Scc及びSdaを生成してビデオデコーダ11及びオーディオデコーダ12へ出力する。

(0089)これにより、当該ナビゲーション情報により示されている再生順序又は再生時間等に従って各記録情報が再生されることとなる。

(0090)次に、既にDVD-R上に記録されている記録情報の一部を削除する削除処理を実行する場合の動作について説明する。

(0091)当該削除処理が実行される場合には、スイッチ19は、システムコントローラ7からの制御信号Sscに基づいて、メニュー画面生成回路18側に切り換えられている。

(0092)そして、メニュー画面生成回路18は、システムコントローラ7からの制御信号Sccに基づき、上記復号ビデオ信号Sdvを用いて後述する各削除処理

データ情報等が記録されたDVD-ROM(DVD-Read Only Memory)又は映画等が記録された再生専用のDVD)であるときは(ステップS5: YES)、その光ディスクが当該再生専用のDVDであることを示すシステムコントローラ7内のフラグを設定して(ステップS6)そのまま待機状態に入る。

(0101)一方、ステップS5の判定において、装填されている光ディスクが再生専用のDVDでないときは(ステップS5: NO)、情報トラックがウォブルして光ディスク又は大きな傷があり再生不可能な光ディスク等が装填されている等の異常状態が検出されていることを使用者に警告し(ステップS7)、その光ディスクを情報記録再生装置Sの外に排出して(ステップS8)そのまま待機状態に移行する。

(0102)他方、ステップS2の判定において、情報トラック上にウォブルが検出されたときは(ステップS2: YES)、当該ウォブルしている情報トラックに適切なリードインエリア内に照射し(ステップS9)、そこから得られる情報に基づいてその光ディスクの種類を判別する(ステップS10及びS11)。

(0103)ステップS11の判定において、装填されている光ディスクがDVD-Rであるときは(ステップS11: YES)、その光ディスクが当該DVD-Rであることを示すシステムコントローラ7内のフラグを設定して(ステップS12)そのまま待機状態に入る。

(0104)更に、ステップS11の判定において、装填されている光ディスクがDVD-Rでないときは(ステップS11: NO)、次に、その光ディスクが上記DVD-Rであるか否かを判定し(ステップS13)、装填されている光ディスクがDVD-Rであるときは(ステップS13: YES)、その光ディスクが当該DVD-Rであることを示すシステムコントローラ7内のフラグを設定して(ステップS14)そのまま待機状態に入る。

(0105)また、ステップS13の判定において、装填されている光ディスクがDVD-Rでないときは(ステップS13: NO)、情報トラックがウォブルしており(ステップS2: YES)且つ光ディスクの種類がDVD-R1又はDVD-RWのいずれでもない(ステップS13: NO)ということとはあり得ないとして、上述した異常状態が検出されていることを使用者に警告し(ステップS7)、その光ディスクを情報記録再生装置Sの外に排出して(ステップS8)そのまま待機状態に移行する。

のメニュー画面(設定画面)を生成し、画面信号Smdとしてスイッチ19を介して図示しないモニタ等へ出力する。

(0093)その後、当該メニュー画面に従って削除する記録情報の名称又はその削除範囲等が操作部15から入力されると、ナビゲーション情報生成器8は、当該操作部15から入力された情報に対してその削除対象となつた記録情報の一部をその後の再生処理において再生しないよう内容を有する新たなナビゲーション情報を生成し、それを含むナビゲーション情報信号Sndを生成し、フォーマッタ4、変調部3及びビックアップ2を紹介して当該新たなナビゲーション情報及びそれに関連するバックアップ情報、ファイルシステム情報及び一時終了情報等をDVD-R1の空き領域内に記録する。

(0094)なお、これらの動作と並行して、システムコントローラ7は、メモリ9との間でメモリ信号Smtと必要な情報の授受を行いつつ、上記した各動作を制御するための各制御信号Scv, Sca, Ssf, Ssc, Ssd, Ssm, Ssm及びSsdaを生成して夫々に対応する構成部材へ出力する。

(0095)次に、上述した削除処理としての記録処理を実行する場合の細部動作について、図1並びに図4乃至図8を用いて説明する。

(0096)図4に示すように、当該記録処理において、はじめに、サーボIC13の制御の下、光ビームBに対するフォーカスサーボ制御がオンとされる(ステップS1)。

(0097)そして、当該フォーカスサーボ制御がオンとされている状態で、光ビームBからの反射光に基づき、現在情報記録再生装置Sに装填されている光ディスク上における情報トラックがいわゆるウォブル(蛇行)しているか否かが検出される(ステップS2)。

(0098)ここで、一般に、再生専用のDVDにおいては上記情報トラックはウォブルしておらず、他方、記録可能なDVD-R及びDVD-RW(DVD-Re-Recordable、複数回の情報記録が可能でDVD)においては上記情報トラックは記録時の基準となるクロック信号を抽出する等のためにウォブルしている。

(0099)そして、ステップS2の判定において、情報トラック上にウォブルが検出されないときは(ステップS2: NO)、当該ウォブルしていない情報トラックに適したいわゆる位相方式トラッキングサーボ制御を実行しつつ光ビームBを当該装填されている光ディスクのリードインエリア内に照射し(ステップS3)、そこから得られる情報に基づいてその光ディスクの種類(すなわち、当該光ディスクが上記再生専用のDVDか、DVD-Rか或いはDVD-RWかの種類)を判別する(ステップS4及びS5)。

(0100)ステップS5の判定において、装填されている光ディスクが再生専用のDVD(コンピュータ用の



【0106】次に、図4に示す複製判別処理等が実行されて待機状態となった以後に実行される実際の複製処理の細部について、図5を用いて説明する。

【0107】当該複製処理においては、始めに、当該複製処理を実行する旨の指示が操作部15において実行されたか否かが判定され（ステップS20）、実行されないときは（ステップS20：NO）そのまま処理を終了し、一方、実行されたときは（ステップS20：YES）、次に、現在情報記録再生装置内に格納されている光ディスクがDVD-R1であるか否かがシステムコントロール部7内の上記各フラグを参照することにより判定される（ステップS21）。

【0108】そして、当該光ディスクがDVD-R1でないときは（ステップS21：NO）、その光ディスクは複製が可能なDVD-R1でないDVD、すなわちDVD-RWであるとして、当該DVD-RW用の複製メニューをメニュー生成回路18により生成し、図示しないモニタ等上に表示する（ステップS32）。

【0109】このとき、当該モニタ等に表示される複製メニューとしては、例えば、図6（a）に示すように、その複製メニューとしてのタイトルTと、現在複製されているDVD-RW自体の名称を変更する際に操作されるボタンB1と、そのDVD-RW内に記録されている個々の記録情報（当該個々の記録情報を、以下、タイトルと称する。）毎にそれらを複製処理する際に操作されるボタンB2と、当該DVD-RW内に記録されている全てのタイトルを消去する際に操作されるボタンB3と、複製処理を終了する際に操作される終了ボタンEDと、操作した内容を決定（実行）する際に操作される決定ボタンCMと、が含まれている複製メニュー-Mがあら

る。

【0110】そして、複製メニュー-Mが表示されると、次に、当該複製メニュー-Mを用いた実際の複製処理が行われ（ステップS33）、更に複製処理を終了する旨の操作が操作部15において為されたか否かが判定される（ステップS34）。

【0111】これにより、複製処理を終了しないときは（ステップS34：NO）そのままステップS33に戻って複製処理を継続し、一方、複製処理終了の操作が為されたときは（ステップS34：YES）、次に、当該複製処理後の記録情報及び当該記録情報に対応するナビゲーション情報（対応するファイルシステム情報を含む。）によりDVD-RWの内容を書き換える処理を実行し（ステップS35）、処理を終了する。

【0112】一方、ステップS21の判定において、情報記録再生装置Sに格納されている光ディスクがDVD-R1であるときは（ステップS21：YES）、次に、当該DVD-R1における現在の空き領域（図1符号E参照）の情報量が現在当該DVD-R1に記録されているファイルシステム情報等に基づいて算出され

る（ステップS22）、更にその算出された情報量の値が予め設定されている最小値以上であるか否かが判定される（ステップS23）。

【0113】ここで、上記ステップS23における最小値とは、上記複製処理を一回の実行した後にその複製処理の結果として生成され追加記録される新たなナビゲーション情報（512キロバイト）、ファイルシステム情報（512キロバイト）、バックアップ情報（512キロバイト）、一時終了情報及びポードーインエンリアB（512キロバイト）、一時終了情報及びポードーインエンリアB（512キロバイト）の合計値、すなわち、ポードーインエンリアBの形成位置及びポードーインエンリアBが最初に形成されたものであるか否かに応じて約7.5メガバイト乃至約9.7.5メガバイトと変化する値であり、この最小値未満の空き領域E PしかDVD-R1に残留していないときは、そのDVD-R1においては複製処理が不可能となる当該空き領域の情報量である。

【0114】そして、ステップS23の判定において、空き領域E Pの情報量が当該最小値以上であるときは（ステップS23：YES）、一回以上の複製処理が可能であるとして、次に、具体的な複製可能回数が算出される（ステップS25）。

【0115】このとき、ステップS25として算出される複製可能回数は、ステップS22において算出された空き領域E Pの情報量をポードーインエンリアB Aの形成位置を離みつづ上記最小値（約7.5メガバイト乃至約9.7.5メガバイト）で除することにより算出される。

【0116】そして、具体的な複製可能回数が算出されると、次に、当該算出された複製可能回数を含むDVD-R1用の複製メニューをメニュー生成回路18により生成し、図示しないモニタ等に表示する（ステップS26）。

【0117】このとき、当該モニタ等に表示される複製メニューとしては、例えば、図6（b）に示すように、上記した図6（a）に示す複製メニュー-Mの構成に加え、ステップS25において算出された複製可能回数を表示する複製可能回数表示CPを含む複製メニュー-MNが表示される。

【0118】複製メニュー-MNが表示されると、次に、当該複製メニュー-MNに則った複製処理が実行される（ステップS27）。この複製処理により、対応する新たな開始情報、ファイルシステム情報、ナビゲーション情報、バックアップ情報及び一時終了情報が生成されシステムコントロール部7内の図示しないメモリ内に一時的に格納される。

【0119】このステップS27における複製処理の具体的な流れとしては、ステップS26で表示される複製メニュー-MNにおいて上記ボタンB2が操作された場合を例とすると、先ず、図7（a）に示すような対応する

個別複製画面MDがメニュー生成回路18により生成され、表示される。

【0120】このとき、当該個別複製画面MDとしては、タイトルTと、上記複製可能回数表示CPと、現在DVD-R1に記録されている各タイトルを示す代表画像（いわゆるサムネイル画像）を表示する代表画像表示SM1乃至SM6（当該タイトルの総数が「6」の場合）と、選択されたタイトルの番号が表示される選択番号表示NBと、タイトルの選択を終了するときに操作される上記終了ボタンEDと、タイトルの選択を最終的に決定する際に操作される上記決定ボタンCMと、が含まれている。

【0121】そして、当該個別複製画面MD上で例えばタイトル1が選択されると（図7（a）参照）、次に、当該個別複製処理の内容を示す複製メニュー-MMがメニュー生成回路18により生成され、表示される。

【0122】このとき、当該複製メニュー-MMとしては、図7（b）に示すように、タイトルTと、上記複製可能回数表示CPと、選択されたタイトルの今後の複製処理を不可能とする際に操作されるボタンB4と、選択されたタイトルのタイトル名称を変更する際に操作されるボタンB5と、選択されたタイトルをDVD-R1上から削除（消去）する（すなわち、再生不可能とする。）際に操作されるボタンB6と、選択されたタイトルにおける一部分（図7（b）に示す場合には、選択されたタイトル内のA点（始点）からB点（終点）までを削除することとなる。）を削除する際に操作されるボタンB7と、当該複製処理を終了するときに操作される上記終了ボタンEDと、複製処理の内容を最終的に決定する際に操作される上記決定ボタンCMと、が含まれている。

【0123】次に、当該複製メニュー-MMにおいて決定ボタンCMが操作されて複製処理を終了するか否かが判定され（ステップS28）、決定ボタンCMが操作されないときは（ステップS28：NO）引き続き複製処理を実行するとしてそのまま上記ステップS26へ戻り、一方、操作されているときは（ステップS28：YES）、次に、当該複製処理を最終的に実行するか否か（すなわち、新たなナビゲーション情報等生成してDVD-R1に追加記録するか否か）を確認すべく、図8（a）に示すような複製処理の実行確認画面MRがメニュー生成回路18により生成され、表示される（ステップS29）。

【0124】このとき、当該実行確認画面MRとしては、タイトルTと、選択されたタイトルの消去を確認すると共にその後に実行可能な複製処理の回数を示す複製表示WTと、削除されるタイトルの代表画像を表示する代表画像表示SMと、上記複製処理を取り消すときに操作されるキャンセルボタンCLと、上記複製処理を真に実行するときに操作される確認ボタンCOと、が含まれ

る。

【0125】実行確認画面MRが表示されると、次に、当該実行確認画面MR内の上記確認ボタンCOが操作されたか否かが判定され（ステップS30）、操作されないときは（ステップS30：NO）、再度複製処理をやり直すべくステップS26に戻り、一方、確認ボタンCOが操作されているときは（ステップS30：YES）、複製処理を実行すべく、その複製処理の結果としてステップS27において生成され格納されていた上記ポードーインエンリアB1内の開始情報、ファイルシステム情報、ナビゲーション情報、バックアップ情報、一時終了情報を読み出しそれまでの空き領域内に記録し、失くたれば図1右に示すようなポードーインエンリアB1、ファイルシステム領域F S2、再生制御情報領域N V2、バックアップ領域B P2及びポードーアウトエリアB O2を形成し（ステップS31）、一連の複製処理を終了する。

【0126】他方、ステップS23の判定において、空き領域E Pの情報量が当該最小値未満であるときは（ステップS23：NO）、複製処理が一回もできない状態であるとして、次に、図8（b）に示すようなその旨の警告画面MWをメニュー生成回路18により生成し、図示しないモニタ等に表示し（ステップS24）、処理を終了する。

【0127】このとき、当該警告画面MWとしては、タイトルTと、複製処理が不可能な状態であること及びそれが空き領域E Pの情報量が少ないことに起因することを示す警告表示WNと、上記警告表示WNの内容を使用者が了解したときに操作される確認ボタンCOと、が含まれている。

【0128】この警告画面MWが表示されることにより、使用者は、DVD-R1の空き領域E Pの情報量不足によりたとえ削除処理としての複製処理であってもその実行が不可能であることを認識することとなる。

【0129】以上説明したように、実施形態の情報記録再生装置Sにおける複製処理によれば、DVD-R1に記録されている記録情報に対する複製処理の可能状況が表示されるので、使用者が実際の複製処理の実行前にその可能状況を認識することができ

る。

【0130】また、具体的な記録情報の複製処理が可能かどうか判定されると共に、当該判定された回数が表示されるので、使用者が実際の複製処理の実行前に具体的な複製可能回数を認識することができ

る。

【0131】更に、当該複製処理が、DVD-R1に記録されている記録情報の全部又は一部のいずれか一方を削除することであるので、記録されている記録情報の一部又は全部の削除を実行する前に、その削除の可能状況を確認することができ

る。

【0132】（III）情報記録再生装置の変形形態

次に、本発明に係る変形形態について、図9及び図10

【0125】実行確認画面MRが表示されると、次に、当該実行確認画面MR内の上記確認ボタンCOが操作されたか否かが判定され（ステップS30）、操作されないときは（ステップS30：NO）、再度複製処理をやり直すべくステップS26に戻り、一方、確認ボタンCOが操作されているときは（ステップS30：YES）、複製処理を実行すべく、その複製処理の結果としてステップS27において生成され格納されていた上記ポードーインエンリアB1内の開始情報、ファイルシステム情報、ナビゲーション情報、バックアップ情報、一時終了情報を読み出しそれまでの空き領域内に記録し、失くたれば図1右に示すようなポードーインエンリアB1、ファイルシステム領域F S2、再生制御情報領域N V2、バックアップ領域B P2及びポードーアウトエリアB O2を形成し（ステップS31）、一連の複製処理を終了する。

【0126】他方、ステップS23の判定において、空き領域E Pの情報量が当該最小値未満であるときは（ステップS23：NO）、複製処理が一回もできない状態であるとして、次に、図8（b）に示すようなその旨の警告画面MWをメニュー生成回路18により生成し、図示しないモニタ等に表示し（ステップS24）、処理を終了する。

【0127】このとき、当該警告画面MWとしては、タイトルTと、複製処理が不可能な状態であること及びそれが空き領域E Pの情報量が少ないことに起因することを示す警告表示WNと、上記警告表示WNの内容を使用者が了解したときに操作される確認ボタンCOと、が含まれている。

【0128】この警告画面MWが表示されることにより、使用者は、DVD-R1の空き領域E Pの情報量不足によりたとえ削除処理としての複製処理であってもその実行が不可能であることを認識することとなる。

【0129】以上説明したように、実施形態の情報記録再生装置Sにおける複製処理によれば、DVD-R1に記録されている記録情報に対する複製処理の可能状況が表示されるので、使用者が実際の複製処理の実行前にその可能状況を認識することができ

る。

【0130】また、具体的な記録情報の複製処理が可能かどうか判定されると共に、当該判定された回数が表示されるので、使用者が実際の複製処理の実行前に具体的な複製可能回数を認識することができ

る。

【0131】更に、当該複製処理が、DVD-R1に記録されている記録情報の全部又は一部のいずれか一方を削除することであるので、記録されている記録情報の一部又は全部の削除を実行する前に、その削除の可能状況を確認することができ

る。

【0132】（III）情報記録再生装置の変形形態

次に、本発明に係る変形形態について、図9及び図10

を用いて説明する。

【0133】なお、図9及び図10は各変形形態の編集処理を矢字フローチャートであり、上記図5に示す変形形態の編集処理を示すフローチャートと同一の処理については、同一のステップ番号を付した詳細の説明は省略する。

【0134】先ず、第1の変形形態について、図9を用いて説明する。

【0135】上述した実施形態では、それ以後に可能な編集処理の回数を表示して使用者に確認させてから（図5ステップS25参照）実際の編集処理を実行した（図5ステップS26乃至S31）。これ以外に、先に編集処理を実行させた後に、新たなナビゲーション情報等をDVD-Rに記録する直前に編集処理の可能回数を表示するように構成することもできる。

【0136】すなわち、図9に示すように、第1変形形態の編集処理としては、先ず、編集処理が開始されたら（ステップS20：YES）、システムコントロールローラの図示しないメモリを用いた実際の編集処理を実行（ステップS26乃至S28）、次に、情報記録再生装置Sに装填されている光ディスクの種類を判別する（ステップS21）。

【0137】そして、それがDVD-RWであった場合には（ステップS21：NO）、そのまま当該DVD-RWに合致した媒体編集処理を実行し（ステップS35）処理を終了する。

【0138】一方、その光ディスクがDVD-R1であるときは（ステップS21：YES）、空き領域E Pの情報量を算出し（ステップS22）、更にそれを上記最小値未満であるときは（ステップS23：NO）、上記警告画面MW（図8（b）参照）を表示して（ステップS24）処理を終了する。

【0140】他方、その空き領域E Pの情報量が当該最小値以上であるときは（ステップS23：YES）、実際の編集処理可能回数を算出し（ステップS25）その実行確認画面MR（図8（a）参照）を表示し（ステップS29）、実行が確認されたならば（ステップS30：YES）、上記新たなナビゲーション情報等のDVD-R1への記録を実行して（ステップS31）処理を終了する。

【0141】この第1変形形態の編集処理によっても、上記実施形態と同様の効果を奏することができ、

【0142】次に、第2の変形形態について、図10を用いて説明する。

【0143】以下に説明する第2変形形態では、先に編集処理を実行させた後に新たなナビゲーション情報等をDVD-Rに記録する前に編集処理の可能回数を表示することは第1変形形態と変わらないが、上記した最小

値との比較を実行しない点が異なる。

【0144】すなわち、図10に示すように、第2変形形態の編集処理としては、先ず、編集処理が開始されたら（ステップS20：YES）、システムコントロールローラの図示しないメモリを用いた実際の編集処理を先に実行し（ステップS26乃至S28）、次に、情報記録再生装置Sに装填されている光ディスクの種類を判別する（ステップS21）。

【0145】そして、それがDVD-RWであった場合には（ステップS21：NO）、そのまま当該DVD-RWに合致した媒体編集処理を実行し（ステップS35）処理を終了する。

【0146】一方、その光ディスクがDVD-R1であるときは（ステップS21：YES）、空き領域E Pの情報量を算出し（ステップS22）、更にその算出された情報量に基づいて実際の編集処理可能回数を算出し（ステップS25）、その回数が「0」であるかを判定する（ステップS40）。

【0147】そして、その回数が「0」であるときは（ステップS40：YES）、上記警告画面MW（図8（b）参照）を表示して（ステップS24）処理を終了する。

【0148】他方、その回数が「0」でないときは（ステップS40：NO）、上記実行確認画面MR（図8（a）参照）を表示し（ステップS29）、実行が確認されたならば（ステップS30：YES）、上記新たなナビゲーション情報等のDVD-R1への記録を実行して（ステップS31）処理を終了する。

【0149】なお、上記ステップS29において表示される実行確認画面MRについては、図8（a）参照に示す如く算出された（ステップS25参照）編集処理可能回数を表示する他に、この表示を省略しても良い。

【0150】この第2変形形態の編集処理によれば、上記実施形態と同様の効果を奏することができ、更に加えて、編集処理可能回数だけでなく記録情報の編集処理が「可能か否か」が判定されると共に、判定された結果が告知されるので、使用者が実際の編集処理の実行前にその編集処理の可能か否かを認識することができ、

【0151】なお、上述した実施形態及び各変形形態においては、編集処理が不可能である旨は図示しないモニタ等により警告画面MWを用いて表示することで告知されたが、これ以外に、例えば音声によりその旨を告知するように構成することもできる。

【0152】また、上述した実施形態及び各変形形態においては、DVD-Rに記録されている記録情報に対して編集処理を実行する場合について説明したが、これ以外に、他の追記のみが可能な記録媒体であるCD-R（CD-Recordable）における記録情報の削除処理に対し本発明を適用することもできる。

【0153】更に、上述した実施形態及び変形形態にお

いては、編集処理実行時にファイルシステム情報、ナビゲーション情報及びバックアップ情報の全て（変更されたもの及び変更する必要がないものを含む全て）を追加記録としたが、これ以外に、編集前のファイルシステム情報、ナビゲーション情報及びバックアップ情報と比較したときのその変更分のみを新たなファイルシステム情報、ナビゲーション情報及びバックアップ情報として追加記録する構成としてもよい。

【0154】更にまた、図4、図5、図9又は図10に示したフローチャートに対応するプログラムをフレキシブルディスク又はハードディスク等の情報記録媒体に記録しておき、これをパーソナルコンピュータ又は一般のCPUにより読み出して実行することで、当該パーソナルコンピュータ又は一般のCPUを上記システムコントロールローラ7として機能させることも可能である。

【0155】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に記載の発明によれば、記録情報の記録が一回のみ可能な記録媒体に記録されている当該記録情報に対する編集の可能状況を告知されるので、使用者が実際の編集の実行前にその可能状況を認識することができ、

【0156】従って、当該記録媒体に既に記録されている記録情報を編集する場合に、新たな記録情報を追加記録しないにも拘わらず空き容量が減少していくことで、使用者が当該編集の可能状況について認識することができると共に、真に必要な編集を有効に実行することができ、

【0157】請求項2に記載の発明によれば、請求項1に記載の発明の効果に加えて、当該判定以後に記録情報の編集が可能な回数が判定されると共に、当該判定された回数が告知されるので、使用者が実際の編集の実行前に具体的編集処理可能回数を認識することができ、

【0158】請求項3に記載の発明によれば、請求項1又は2に記載の発明の効果に加えて、当該判定以後に記録情報の編集が可能か否かが判定されると共に、判定された結果が告知されるので、使用者が実際の編集の実行前にその編集処理が可能な否かを認識することができ、

【0159】請求項4に記載の発明によれば、請求項1から3のいずれか一項に記載の発明の効果に加えて、記録情報の編集が、記録媒体に記録されている当該記録情報の全部又は一部のいずれか一方を削除することであるので、記録されている記録情報の一部又は全部の削除を実行する前に、その削除の可能状況を認識することができ、

【0160】請求項5に記載の発明によれば、記録情報の記録が一回のみ可能な記録媒体に記録されている当該記録情報に対する編集の可能状況が告知されるので、使用者が実際の編集の実行前にその可能状況を認識することができ、

【0161】従って、当該記録媒体に既に記録されている記録情報を編集する場合に、新たな記録情報を追加記録しないにも拘わらず空き容量が減少していくことで、使用者が当該編集の可能状況について認識することができると共に、真に必要な編集処理を有効に実行することができ、

【0162】請求項6に記載の発明によれば、請求項5に記載の発明の効果に加えて、当該判定以後に記録情報の編集が可能な回数が判定されると共に、当該判定された回数が告知されるので、使用者が実際の編集の実行前に具体的な編集処理可能回数を認識することができ、

【0163】請求項7に記載の発明によれば、請求項5又は6に記載の発明の効果に加えて、当該判定以後に記録情報の編集が可能か否かが判定されると共に、判定された結果が告知されるので、使用者が実際の編集の実行前にその編集が可能な否かを認識することができ、

【0164】請求項8に記載の発明の効果に加えて、請求項5から7のいずれか一項に記載の発明の効果に加えて、記録情報の編集が、記録媒体に記録されている当該記録情報の全部又は一部のいずれか一方を削除することであるので、記録されている記録情報の一部又は全部の削除を実行する前に、その削除の可能状況を認識することができ、

【0165】請求項9に記載の発明によれば、記録情報の記録が一回のみ可能な記録媒体に記録されている当該記録情報に対する編集の可能状況が告知されるように編集可能となるので、使用者が実際の編集の集コンピュータが機能するので、使用者が実際の編集の実行前にその可能状況を認識することができ、

【0166】従って、当該記録媒体に既に記録されている記録情報を編集する場合に、新たな記録情報を追加記録しないにも拘わらず空き容量が減少していくことで、使用者が当該編集の可能状況について認識することができると共に、真に必要な編集処理を有効に実行することができ、

【0167】請求項10に記載の発明によれば、請求項9に記載の発明の効果に加えて、当該判定以後に記録情報の編集が可能な回数が判定されると共に、当該判定された回数が告知されるように編集可能となるので、使用者が実際の編集の実行前に具体的な編集処理可能回数を認識することができ、

【0168】請求項11に記載の発明によれば、請求項9又は10に記載の発明の効果に加えて、当該判定以後に記録情報の編集が可能か否かが判定されると共に、判定された結果が告知されるように編集可能となるので、使用者が実際の編集の実行前にその編集が可能な否かを認識することができ、

【0169】請求項12に記載の発明によれば、請求項9から11のいずれか一項に記載の発明の効果に加えて、記録情報の編集が、記録媒体に記録されている当該記録情報の全部又は一部のいずれか一方を削除すること







